

Powered handtool with angularly adjustable base plate.

Publication number: EP0603552

Publication date: 1994-06-29

Inventor: KAECH BEAT (CH); SIMM ROBERT (CH);
GENTINETTA RENE (CH)

Applicant: SCINTILLA AG (CH)

Classification:

- **international:** B23D49/16; B23D59/00; B23D49/00; B23D59/00;
(IPC1-7): B23D49/16; B23D59/00

- **european:** B23D49/16B2; B23D59/00C

Application number: EP19930118707 19931122

Priority number(s): DE19924244079 19921224

Also published as:

DE4244079 (A1)
 EP0603552 (B1)

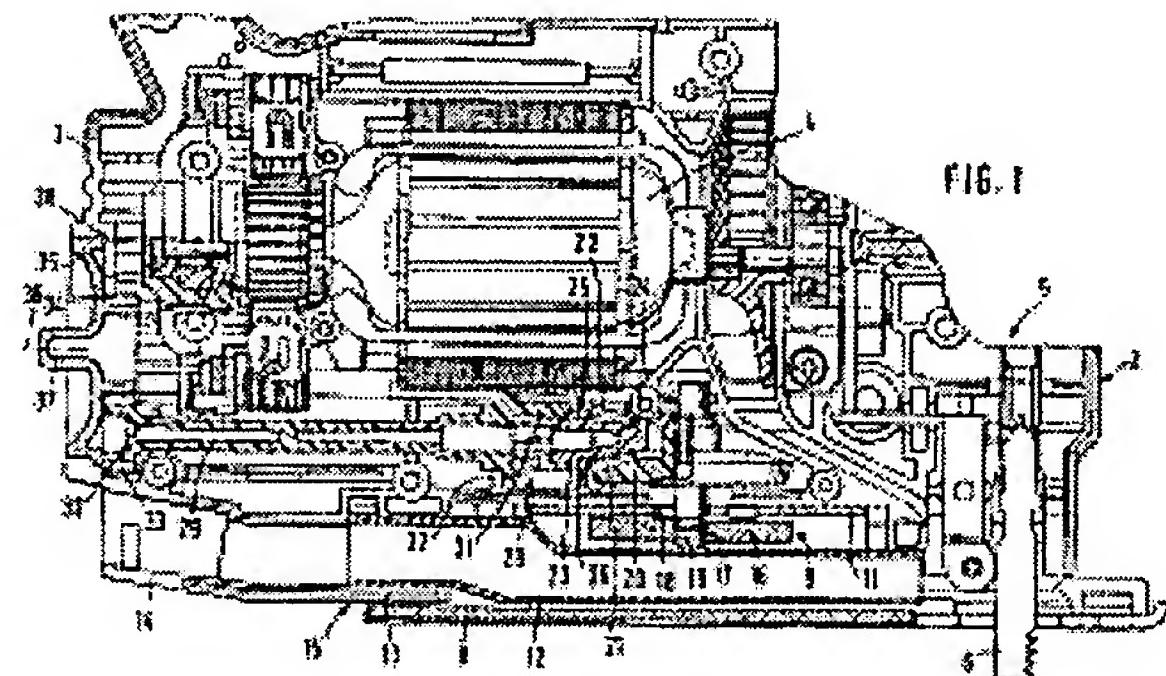
Cited documents:

WO8807906
 US3087519
 WO8908524
 EP0297711
 US4628605

[Report a data error here](#)

Abstract of EP0603552

In a powered hand tool with motor housing (2), base plate (8) and a cutting tool, in particular a jigsaw, a suction device (15) is accommodated between the sole (10) and the supporting stirrup (11) of the jigsaw. The base plate (8) is fastened to the motor housing (2) by means of a releasable clamping device (16, 19, 20). A rotary handle (35) is manually actuated to release and swivel the base plate. Reduction gearing members (35, 29, 23) transmit the torque to the clamping device (16, 19, 20). The actuating members (23, 29) can have a slip clutch (28) which limits the moment which can be transmitted from the handle (35) to the clamping device (9). The slip clutch (28) can be of asymmetrical design so that the moment releasing the clamping device (9) is greater than the tightening moment. For example, the slip clutch can consist of a pinion (23) with asymmetrical lugs (30) of different flank angle and flexible catch members (31) interacting with it.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 603 552 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93118707.4**

(51) Int. Cl.⁵: **B23D 49/16, B23D 59/00**

(22) Anmeldetag: **22.11.93**

(30) Priorität: **24.12.92 DE 4244079**

CH-4528 Zuchwil(CH)

Erfinder: **Simm, Robert**

Bertaweg 6

CH-4528 Zuchwil(CH)

Erfinder: **Gentinetta, René**

Dorfackerstrasse 25/21

CH-4528 Zuchwil(CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.06.94 Patentblatt 94/26

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(71) Anmelder: **SCINTILLA AG**
Postfach 632
CH-4500 Solothurn(CH)

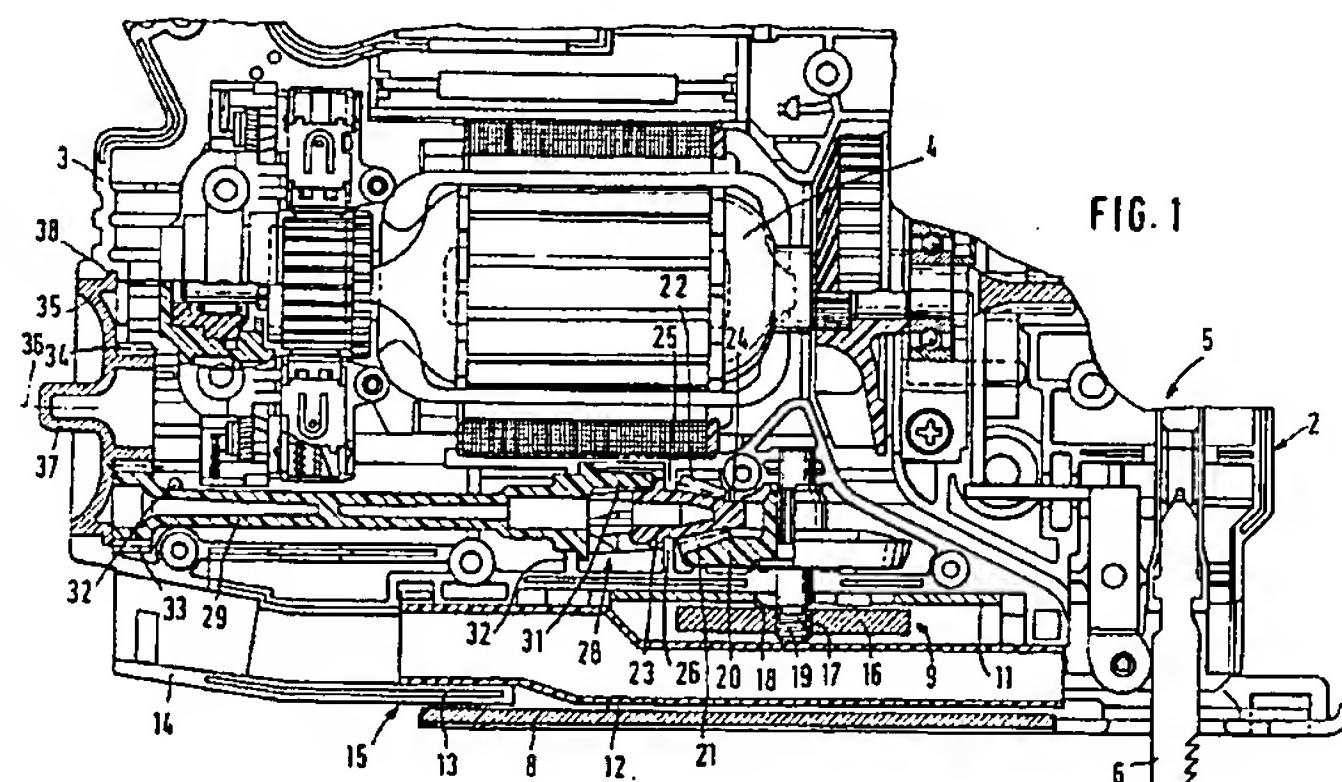
(74) Vertreter: **Voss, Klaus, Dipl.-Ing. et al**
c/o Robert Bosch GmbH,
Wernerstrasse 1
D-70469 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder: **Käch, Beat**
Amseiweg 49

(54) Handwerkzeugmaschine mit winkelverstellbarer Fussplatte.

(57) Bei einer Handwerkzeugmaschine mit Motorgehäuse (2), Fußplatte (8) und einem spanabhebenden Werkzeug, insbesondere Stichsäge, ist zwischen deren Sohle (10) und deren Tragbügel (11) eine Absaugvorrichtung (15) untergebracht. Die Fußplatte (8) ist mittels einer lösaren Klemmvorrichtung (16,19,20) an dem Motorgehäuse (2) befestigt. Zum Lösen und Verschwenken der Fußplatte wird ein Drehgriff (35) manuell betätigt. Untersetzende Getriebeglieder (35,29,23) übertragen das Drehmoment auf die Klemmvorrichtung (16,19,20). Die Betätig-

gungsglieder (23,29) können eine Überrastkupplung (28) aufweisen, die das von der Handhabe (35) auf die Klemmvorrichtung (9) übertragbare Moment begrenzen. Die Überrastkupplung (28) kann asymmetrisch ausgebildet sein, so daß das die Klemmvorrichtung (9) lösende moment größer ist als das anziehende, zum Beispiel, die Überrastkupplung kann aus einem Ritzel (23) mit asymmetrischen Nokken (30) unterschiedlichen Flankenwinkels und damit zusammenwirkenden federnden Rastgliedern (31) bestehen.



EP 0 603 552 A1

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Handwerkzeugmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Aus der WO 88/07906 (= EP 396 540) ist bereits eine solche Stichsäge bekannt, die zum Anklemmen der Fußplatte eine Klemmvorrichtung mit Schraubrad aufweist. Die notwendige Klemmkraft läßt sich über dieses Schraubrad manuell jedoch nur aufbringen, wenn sein Außendurchmesser sehr groß gewählt wird. Ein großer Außendurchmesser des Schraubrades würde jedoch einem Verschwenken der Fußplatte zum Gehrungssägen entgegenstehen. Zumindest könnten dann nur noch geringe Gehungswinkel eingestellt werden. Hinzu kommt, daß in diesem Fall das Schraubrad nur noch von einer Seite, also nur noch eingeschränkt, zugänglich wäre.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Handwerkzeugmaschine mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, daß das Lösen und Festlegen der Fußplatte in bequemer Weise manuell ohne Zuhilfenahme von Werkzeug möglich wird. Gleichzeitig bleibt der Hohlraum zwischen Fußplattensohle und Motorgehäuse frei für eine Absaugvorrichtung. Insbesondere sind keine Durchbrüche zur Handhabung der Klemmvorrichtung notwendig.

Durch die in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Handwerkzeugmaschine möglich. Besonders vorteilhaft ist es, wenn zwischen Klemmvorrichtung und Handhabe eine das übertragbare Drehmoment begrenzende Überrastkupplung angeordnet ist. Um ein manuelles Lösen der Klemmvorrichtung in jedem Falle zu ermöglichen, ist die Überrastkupplung vorteilhafterweise asymmetrisch ausgebildet, sodaß in Löserichtung ein größeres Moment übertragbar ist als beim Anziehen der Klemmvorrichtung. Besonders vorteilhaft für eine manuelle Bedienung ist die Ausbildung der Handhabe als Drehgriff an einer frei zugänglichen Gehäusefläche, insbesondere auf der rückwärtigen, dem Werkzeug fernliegenden Seite. Die Anordnung der Achse des Drehgriffs, senkrecht zur Gehäuseoberfläche hat den Vorzug, daß der Griff stets frei zugänglich bleibt.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Figur 1 zeigt einen Längsschnitt durch eine Stichsäge und Figur

2 einen Querschnitt in Höhe der Klemmvorrichtung gemäß Linie II in Figur 1. Figur 3 zeigt einen Querschnitt durch eine Überrastkupplung und Figur 4 eine Draufsicht auf die Fußplatte.

5

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Eine als Stichsäge ausgebildete Handwerkzeugmaschine weist ein zweischaliges Motorgehäuse 2 auf, von dem in Figur 1 eine Gehäuseschale 3 gezeigt ist. In diese Gehäuseschale sind Motor 4 und Getriebeteile 5 zum Antrieb eines vorn liegenden Sägeblattes 6 eingelegt. An das Motorgehäuse 2 ist weiterhin ein nicht gezeigter Handgriff angeformt.

Unten an das Motorgehäuse 2 ist eine Fußplatte 8 mittels einer Klemmvorrichtung 9 angebracht. Die Fußplatte 8 weist eine im wesentlichen ebene Sohle 10 zur Auflage auf ein Werkstück auf. Mit der Sohle 10 ist ein hohl ausgebildeter Tragbügel 11 mit zum Motorgehäuse 2 hin halbzylindrisch gewölbter Oberfläche verbunden. In den Tragbügel 11 ist ein vorzugsweise aus Kunststoff gefertigtes Absaugrohr 12 eingesetzt. Das Absaugrohr 12 mündet vorn kurz hinter dem Sägeblatt 6 und ist mit seinem hinteren Ende in einen Stutzen 13 des Motorgehäuses 2 eingesteckt. In Verlängerung des Stutzens 13 weist das Motorgehäuse 2 eine Einstecköffnung 14 zum Einstecken eines mit einem Sauggebläse zu verbindenden, nicht gezeigten Absaugschlauches. Die Teile 12 - 14 bilden zusammen eine Absaugvorrichtung 15 zur Entfernung der beim Sägen anfallenden Späne.

Die Klemmvorrichtung 9 besteht aus einer Klemmplatte 16, die innerhalb des Tragbügels 11 liegt und ein Gewinde 17 aufweist. In dieses greift ein mit Gegengewinde versehenes, einen Durchbruch 18 im Tragbügel 11 durchgreifendes Schraubteil 19 eines Tellerrades 20. Das Schraubteil 19 ist als metallene Achse 19 ausgebildet und oberhalb und unterhalb des Tellerrads 20 im Motorgehäuse 2 gelagert. Das Tellerrad 20 besteht aus Kunststoff und ist auf die Achse 19 aufgespritzt. Statt des Schraubteils 19 kann wahlweise auch ein Gewindeteil der Klemmplatte 16 den Durchbruch 18 durchgreifen.

Das Tellerrad trägt eine Kegelverzahnung 21, die mit einer Kegelverzahnung 22 eines Ritzels 23 kämmt. Die Kegelverzahnungen 21/22 sind so gewählt, daß ein Untersetzungsverhältnis von etwa 4:1 zwischen Tellerrad 20 und Ritzel 23 zustandekommt. Die Achse des Ritzels 23 steht senkrecht zur Achse 19 des Tellerrades 20. Das Ritzel 23 wird von Stegen 24 - 26 im Motorgehäuse 2 gehalten.

Die Betätigungsselemente zum Anziehen und Lösen der Klemmvorrichtung 9 weisen eine Überrastkupplung 28 auf. Im Ausführungsbeispiel ist sie

zwischen dem Ritzel 23 und einem wellenförmigen Übertragungsglied 29 angeordnet. Dazu weist das Ritzel 23 an seinem der Kegelverzahnung 22 entgegengesetzten Ende in Figur 3 gezeigte asymmetrische Nocken 30 auf. Die Flankenwinkel der Nocken 30 sind so gewählt, daß die beim Öffnen in Pfeilrichtung belastete Flanke steil, insbesondere etwa radial ausgebildet ist, während die beim Anziehen der Klemmvorrichtung 9 belastete Flanke flacher, z. B. tangential zu einem Radius durch den Nockengrund, ausgebildet ist. In die Nocken 30 greifen federnde Rastglieder 31 ein, die die Form der Zahnzwischenräume zwischen den Nocken 30 aufweisen (vgl. Figur 3). Die Rastglieder 31 sind kronenartig am vorderen Ende des wellenförmigen Übertragungsglieds 29 angeordnet.

Das Übertragungsglied 29 ist im Motorgehäuse 2 an Stegen 32, ähnlich dem Ritzel 23, gelagert; am hinteren Ende trägt es eine Stirnverzahnung 33, die in eine Außenverzahnung 34 eines Drehgriffs 35 eingreift. Das Untersetzungsverhältnis der Verzahnungen 33/34 beträgt etwa 1,4:1. Der Drehgriff 35 dient als Handhabe und weist entlang einer Durchmesserlinie durch seine Achse 36 einen Steg 37 auf. Der Drehgriff 35 ist in die Gehäuseschale 3 eingelegt und wird von ihr am Umfang gehalten. Zur Sicherung gegen Herausfallen weist der Drehgriff einen radial vorstehenden Bund 38 auf.

In Figur 4 ist der Durchbruch 18 im Tragbügel 11 sichtbar. Er hat eine gegliederte Form, die einen ersten quer zur Längserstreckung der Fußplatte 8 verlaufenden Schlitz 40 aufweist. Dieser Schlitz weist in der Mitte eine Ausbuchtung 41 auf, in der das Schraubteil 19 bei Geradschnitten ohne Gehrung verläuft. Am Ende des Schlitzes 40 befindet sich seitlich eine weitere Ausbuchtung 42 für Gehrungsschnitte unter 45°. Diese Stellung der Fußplatte ist in Figur 2 gestrichelt eingezeichnet. In dem Schlitz 40 ist im übrigen jede andere Winkelstellung für Gehrungsschnitte zwischen 0° und 45° wahlweise rechts oder links einstellbar. Am der Ausbuchtung 42 gegenüberliegenden Ende des Schlitzes 40 schließt sich rechtwinklig ein Durchgang 43 an, der in einen zweiten Schlitz 44 übergeht. Dieser dient dem randnahen Sägen. Liegt das Schraubteil 19 im Schlitz 44, so ist die Fußplatte 8 gegenüber dem Motorgehäuse 2 zurückversetzt. Die Ausbildung des Durchbruchs 18 ermöglicht die Festlegung der Fußplatte 8 in jeder gewünschten Stellung ohne das Schraubteil 19 aus dem Durchbruch 18 herausnehmen zu müssen.

Fußplatte 8 mit Absaugvorrichtung 15, Klemmvorrichtung 9 und die Betätigungséléments 23, 29 und 35 werden in vormontiertem Zustand in die Gehäuseschale 3 eingelegt. Durch Auflegen der zweiten Gehäuseschale 3a (siehe Figur 2) werden alle Teile in ihrer Lage fixiert. Die Fußplatte 8 ist nach Montage der Stichsäge nicht mehr entnehm-

bar, sondern nur noch zum Verschwenken lösbar.

Zum Einstellen eines Gehrungswinkels wird die Fußplatte 8 gegenüber dem Motorgehäuse 2 durch Linksdrehen an dem Drehgriff 35 nur soweit gelöst, bis sie verschwenkbar ist. Sodann läßt sich die Fußplatte 8 gewissermaßen um das Absaugrohr 12 herum drehen. Durch Rechtsdrehen des Drehgriffs 35 wird die Fußplatte wieder festgeklemmt. Sobald das vorbestimmte Anziehmoment erreicht wird, werden die elastischen Rastglieder 31 des Übertragungsglieds 29 über die flache Flanke der Nocken 30 des Ritzels 23 nach außen gedrückt und überraschen; das Ritzel 23 bleibt stehen. Das mögliche Lösemoment ist wesentlich höher als das Anziehmoment, da die belasteten Flanken der Nocken 30 in diesem Falle radial ausgebildet sind.

Der maximal einstellbare Gehrungswinkel beträgt etwa 45°, wie dies in Figur 2 gestrichelt eingezeichnet ist. Die erforderliche Klemmkraft zur sicheren Fixierung der Fußplatte auch in rauhem Sägebetrieb läßt sich dank eines Untersetzungsverhältnisses von ca. 4:1 bis 8:1 der Betätigungséléments leicht von Hand aufbringen.

25 Patentansprüche

1. Handwerkzeugmaschine mit einer an ihrem Motorgehäuse (2) verstellbar angeordneten Fußplatte (8) und mit spanabhebendem Werkzeug, insbesondere Stichsäge, die in dem Raum zwischen Motorgehäuse (2) und Fußplatte (8) eine Absaugvorrichtung (15) für Späne und Staub aufweist, und bei der die Fußplatte (8) mittels einer schraubbaren Klemmvorrichtung (9) verstellbar an dem Gehäuse (2) befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmvorrichtung (9) über unterstützende Betätigungséléments (20, 23, 29, 35) mit einer von außen zugänglichen Handhabe (35) verbunden ist.
2. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungséléments (23, 29) eine Überrastkupplung (28) aufweisen, die das von der Handhabe (35) auf die Klemmvorrichtung (9) übertragbare Moment begrenzt.
3. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Überrastkupplung (28) asymmetrisch ausgebildet ist, so daß das die Klemmvorrichtung (9) lösende Moment größer ist als das anziehende.
4. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Handhabe (35) als Drehgriff ausgebildet ist, dessen Achse (36) senkrecht

zu einer frei zugänglichen Gehäusefläche angeordnet ist und daß er ohne Werkzeug manuell bedienbar ist.

5. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsglieder (20, 23, 29, 35) nahe der Fußplatte (8) unterhalb des Motors (4) im Motorgehäuse (2) der Maschine untergebracht sind. 5

6. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Fußplatte (8) einen Tragbügel (11) aufweist, in dem ein zu der Absaugeinrichtung (15) gehöriges Absaugrohr (12) untergebracht ist, das starr mit dem Motorgehäuse (2) verbunden ist. 10

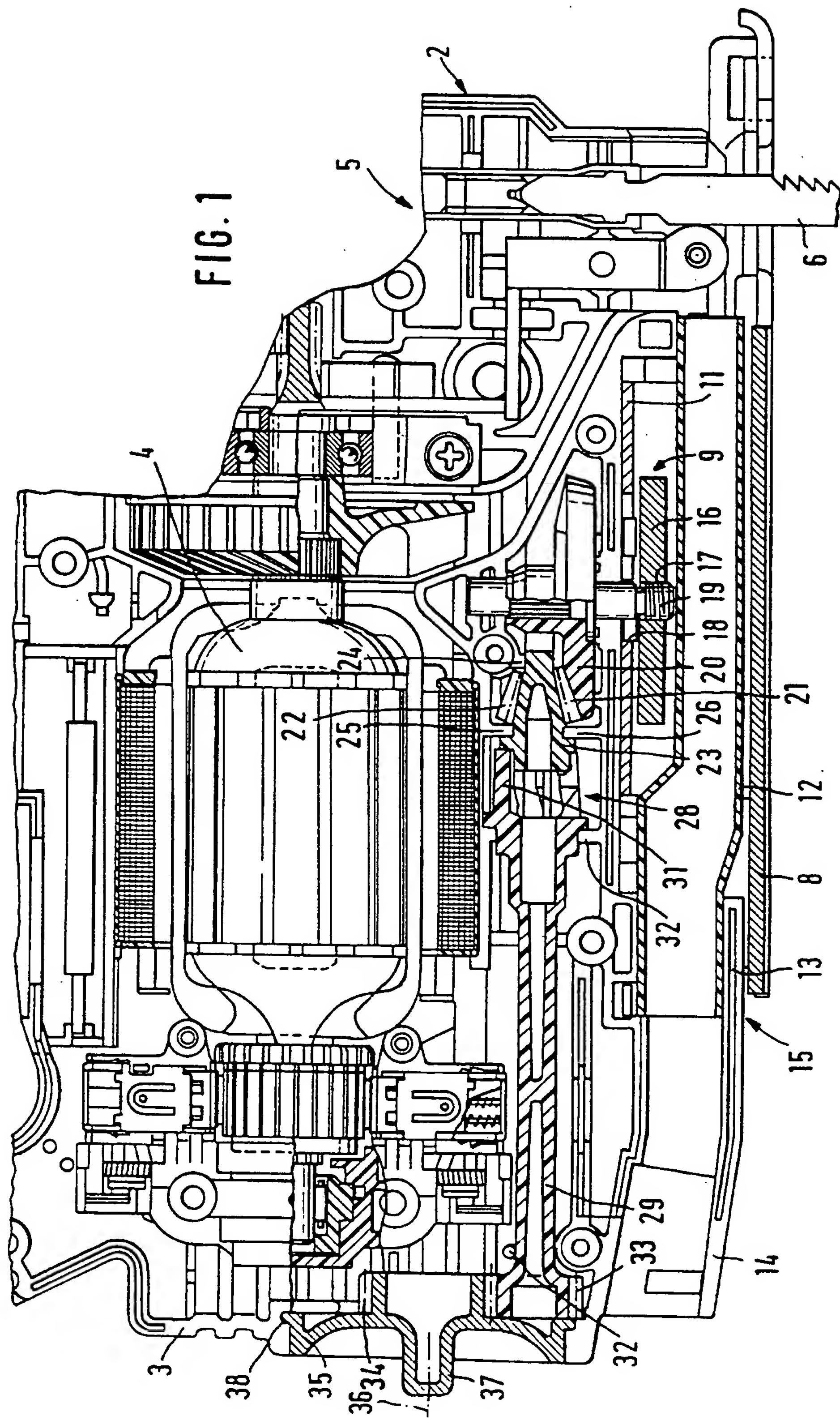
7. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Überrastkupplung (28) aus einem Ritzel (23) mit asymmetrischen Nocken (30) unterschiedlichen Flankenwinkels und damit zusammenwirkenden federnden Rastgliedern (31) besteht. 20

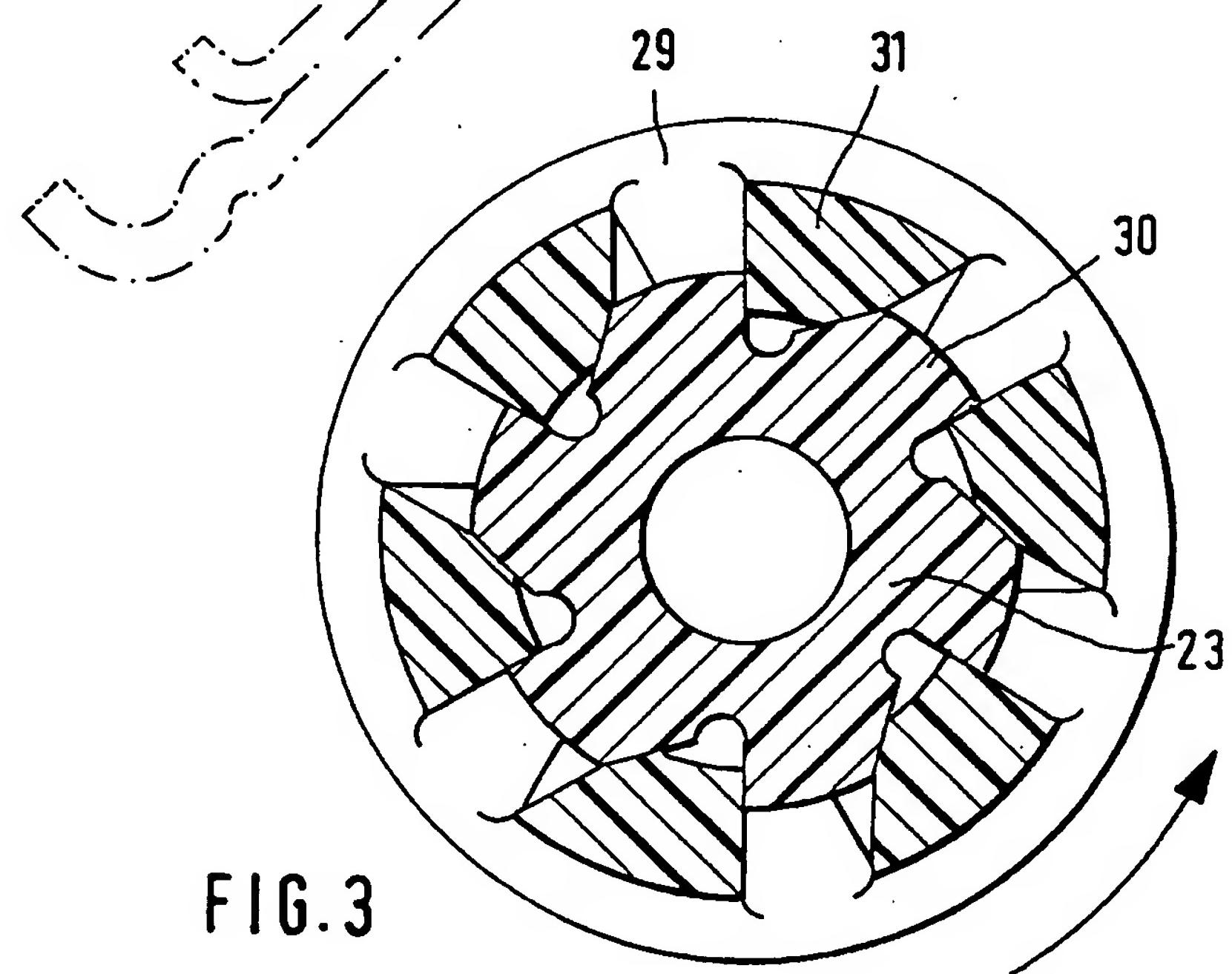
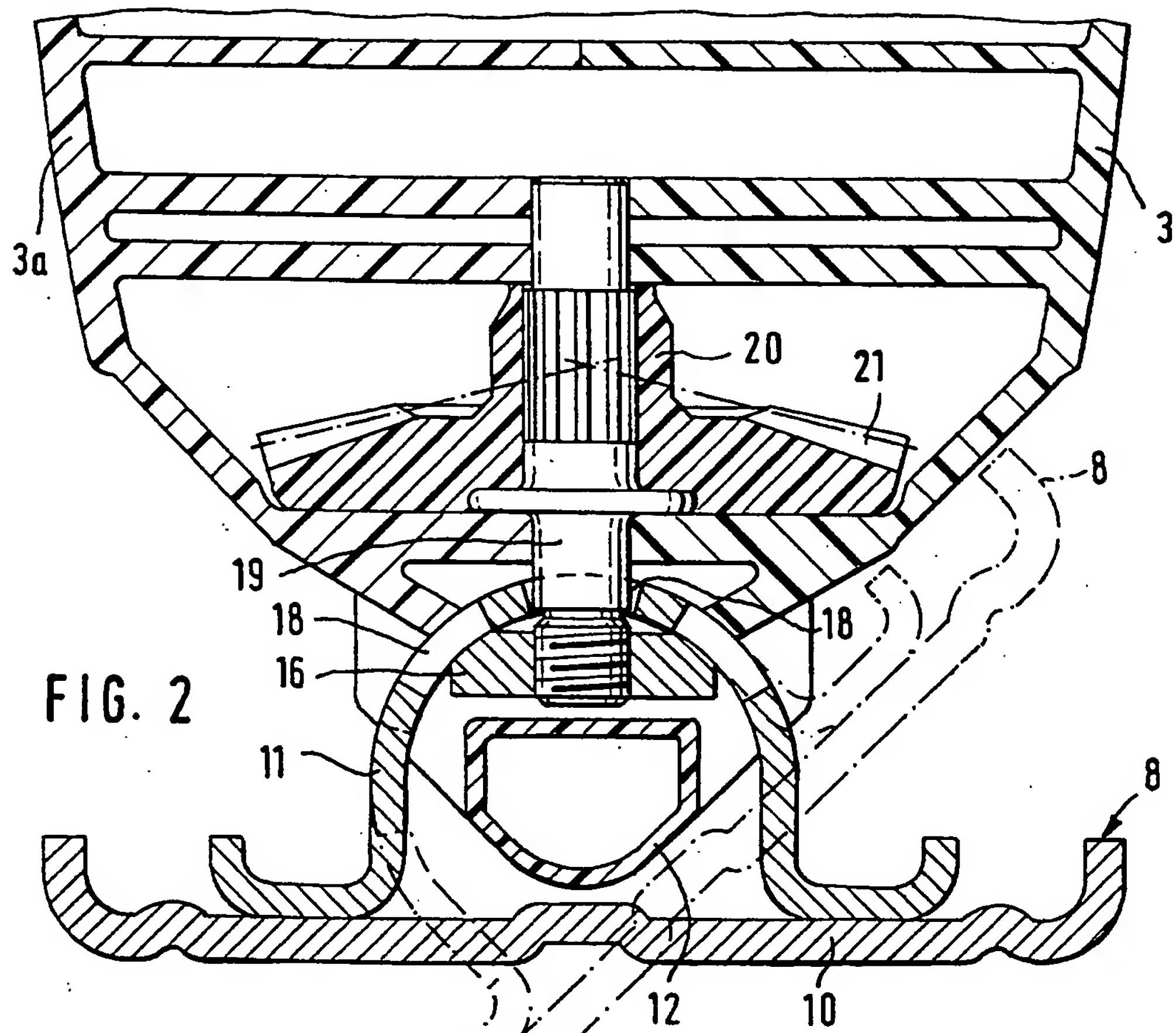
8. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Ritzel (23) außer den asymmetrischen Nocken (30) eine weitere Verzahnung, insbesondere Kegelverzahnung (22) aufweist, die in ein zu der Klemmvorrichtung (9) gehörendes Tellerrad (20) eingreift. 30

9. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmvorrichtung (9) eine die Fußplatte (8) an das Gehäuse (2) andrückende Klemmplatte (16) mit Gewinde (17) und ein damit zusammenarbeitendes Schraubteil (19) mit einem Tellerrad (20) aufweist. 35

10. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastglieder (31) mit einem wellenförmigen Übertragungsglied (29) verbunden sind, das mit der Handhabe (35) in vorzugsweise untersetzendem Getriebeengriff steht. 45

FIG. 1





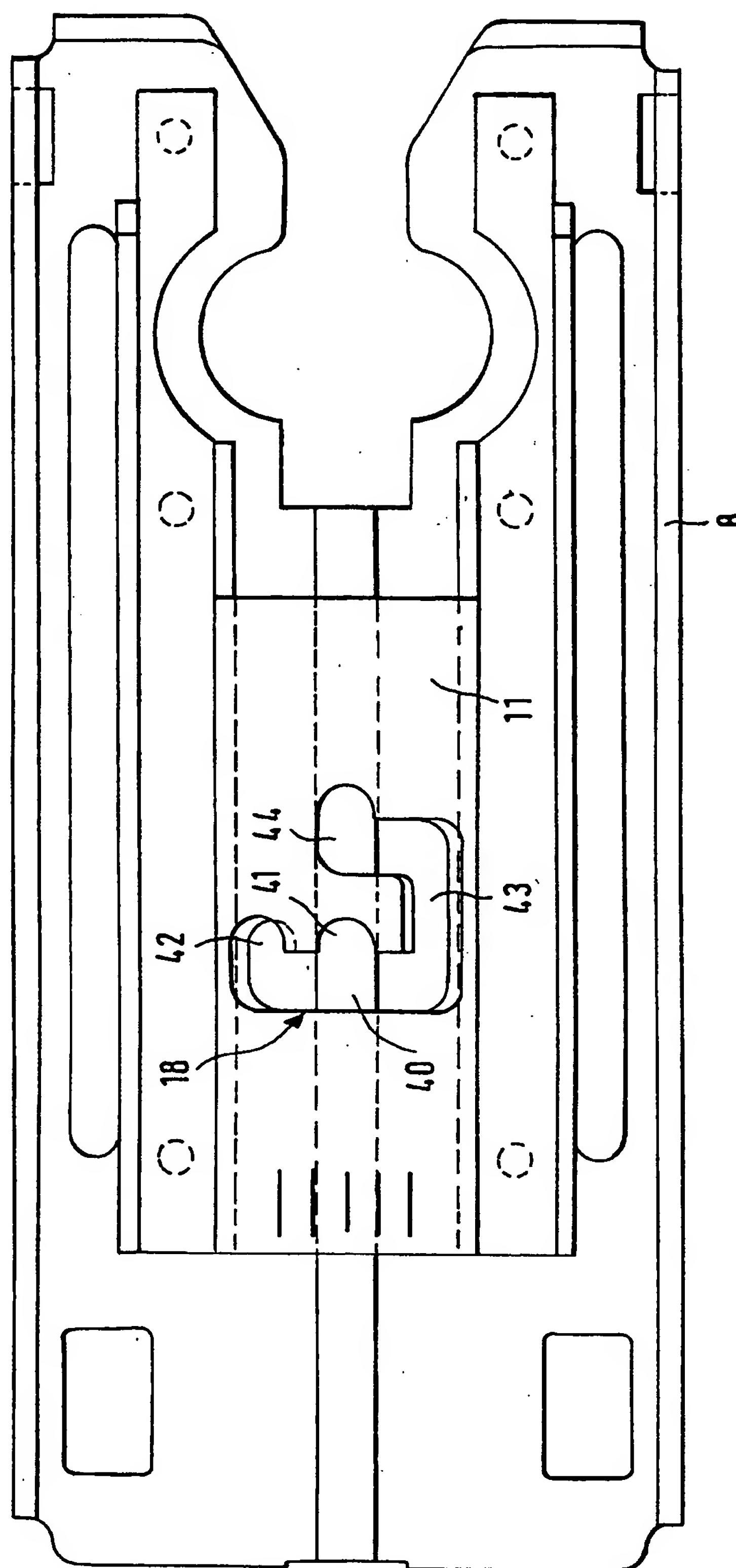


FIG. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 11 8707

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
D, Y	WO-A-88 07906 (ROBERT BOSCH GMBH) * Seite 5, Zeile 15 - Zeile 16 * * Seite 6, Zeile 1 - Zeile 7 * * Seite 7, Zeile 11 - Zeile 19 * * Abbildungen 2,3,5,6 * ---	1,5,6,9	B23D49/16 B23D59/00
Y	US-A-3 087 519 (G.W. MCCARTY ET AL.) * Spalte 3, Zeile 50 - Spalte 4, Zeile 75; Abbildungen 5-10 * ---	1,5,6,9	
A	EP-A-0 297 711 (SMITHS INDUSTRIES PUBLIC LTD CO) * Zusammenfassung; Abbildungen 2,5,6 * ---	2,3	
A	US-A-4 628 605 (E.R. CLOWERS) * Spalte 5, Zeile 4 - Zeile 19 * * Abbildung 3 * -----	4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			B23D B27C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Rechercheort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	11. April 1994		Moet, H
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.